

S31a 活動銀河核ダスト円盤内部での輻射輸送モデル

高島 賢二、吉井 謙 (東大理)

本研究で我々は、活動銀河核における近赤外変光曲線とダスト円盤の構造との間に成り立つ関係の解明を目的として、活動銀河核ダスト円盤内部での輻射輸送モデルの開発を行った。

活動銀河核では、中心で発せられた可視紫外光を、その周囲に円盤状に分布するダストが一旦吸収したのちに近赤外光の再放射を行うため、紫外光変動に対して近赤外光変動の位相に数十日程度の遅延効果が現れる。このようなメカニズムで発せられた近赤外光の遅延時間や変動の形状を決める要素としては、大別すると、1). ダスト円盤の幾何学構造 (円盤の幅や厚み、および円盤面の傾きなど)、2). ダスト円盤の内部構造 (ダストの構成要素や密度分布など)、3). ダスト粒子の物理的性質 (紫外光に対する吸収/散乱の効率や蒸発から再形成に至るまでの時間尺度など)、の3種類が考えられる。従って、ダスト円盤内部における詳細な輻射輸送モデルの構築が実現できれば、活動銀河中心の構造を僅か数十光日のスケールで求めることが可能である。

そこで、今回我々は、ダストによる紫外光の吸収再放射だけでなく、散乱の効果も取り入れた輻射輸送モデルを構築し、近赤外光変動およびその遅延現象の再現を目指した。散乱現象を取り扱うことは、パラメータの一つである円盤の内部構造の違いに特に大きな影響を及ぼすものとして期待される。

今回の発表では、現状のモデルで各種パラメータをどこまで制限できるのかについての議論を行う。さらに、モニタ観測のデータが得られている実際の活動銀河核に対してモデルの能力を試した結果についても報告する予定である。